

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Indonesia merupakan salah satu negara beriklim tropis yang memiliki kelembapan tinggi sehingga memungkinkan untuk tumbuhnya berbagai tanaman dan mikroorganisme dengan baik. Salah satu mikroorganisme yang dapat tumbuh dengan baik di Indonesia adalah jamur (Arifin, 2006).

Peranan jamur dalam suatu ekosistem sangat penting karena berkaitan dengan proses dekomposisi senyawa organik kompleks menjadi bentuk yang lebih sederhana sehingga dapat dimanfaatkan oleh organisme lain (Munir, 2006). Secara umum, jamur dapat dikelompokkan menjadi jamur makroskopik dan jamur mikroskopik.

Menurut Proborini (2006), bahwa identifikasi jamur makroskopik berarti identifikasi yang dilakukan dengan cara pengamatan morfologi secara makroskopik. Parameter yang digunakan sebagai acuan untuk mengamati jamur meliputi ciri makroskopik (bentuk, warna dan tekstur tubuh buah, kehadiran cincin dan volva, serta bentuk akrosphora).

Jamur adalah organisme yang sifat hidupnya parasitik atau saprofitik yang berperan sebagai pengurai atau dekomposer bahan organik. Jamur saprofit adalah jenis jamur yang mendapatkan nutrisi dari bahan organik mati atau materi organik yang telah mati. Mereka memainkan peran penting dalam dekomposisi bahan organik, membantu mengurai material organik yang mati menjadi bentuk yang lebih sederhana, dan melepaskan kembali nutrisi ke

lingkungan. Beberapa karakteristik dari jamur saprofit antara lain mendapatkan nutrisi dari bahan organik yang sudah mati, berperan dalam siklus nutrisi, hidup di lingkungan yang kaya akan materi organik, beragam dalam bentuk dan ukuran, berperan dalam pengurai bahan organik. Serangkaian proses dekomposisi ini melibatkan aktivitas enzimatik dan penyerapan nutrisi yaitu dalam penghancuran fisik, pencernaan enzimatik, penyerapan nutrisi, siklus nutrisi, meningkatkan kesuburan tanah, peranan dalam ekosistem.

Proses dekomposisi yang dilakukan oleh jamur melibatkan sekumpulan jamur mikroskopis yang dikenal sebagai mikroorganisme. Jamur ini memiliki enzim yang mampu memecah senyawa organik yang kompleks menjadi senyawa-senyawa anorganik seperti karbon dioksida, air, dan mineral. Proses ini merupakan bagian dari siklus nutrisi dalam ekosistem.

Berkaitan dengan dekomposisi bahan organik, dalam Al-Qur'an pada surat Az-Zumar ayat 21 Allah SWT berfirman:

أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَسَلَكَهُ يَنَابِيعَ فِي الْأَرْضِ ثُمَّ يُخْرِجُ بِهِ
 زَرْعًا مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ ثُمَّ يَهَيِّجُ فَتَرَاهُ مُصْفَرًّا ثُمَّ يَجْعَلُهُ حُطَامًا إِنَّ فِي ذَلِكَ لَذِكْرًا
 لِأُولِي الْأَبْصَارِ

Artinya: “Apakah kamu tidak memperhatikan, bahwa sesungguhnya Allah menurunkan air dari langit, maka diaturnya menjadi sumber-sumber air di bumi kemudian ditumbuhkan-Nya dengan air itu tanam-tanaman yang bermacam-macam warnanya, lalu menjadi kering lalu kamu melihatnya kekuning-kuningan, kemudian dijadikan-Nya hancur berderai-derai. Sesungguhnya pada

yang demikian itu benar-benar terdapat pelajaran bagi orang-orang yang mempunyai akal.” (QS. Az-Zumar: 21).

Ayat di atas memberikan suatu pembelajaran, ketika Allah menciptakan tumbuhan yang bermacam-macam warnanya, kemudian menjadi kering dan hancur atau berderai-derai. Hal tersebut ada penyebabnya salah satunya adalah jamur, yang mana jamur tersebut juga akan menjadi manfaat bagi orang yang mengetahuinya.

Menurut Gandjar (2006) jamur atau fungi adalah sel eukariotik yang tidak memiliki klorofil, tumbuh sebagai hifa, memiliki dinding sel yang mengandung kitin, bersifat heterotrof, menyerap nutrisi melalui dinding selnya, mengekskresikan enzim ekstraselular ke lingkungan melalui spora, dan melakukan reproduksi secara seksual dan aseksual.

Dalam bidang pertanian salah satu permasalahan yang dihadapi adalah melimpahnya limbah yang belum dapat dimanfaatkan secara optimal seperti tandan kosong kelapa sawit (TKS). Tandan kosong kelapa sawit (TKS) merupakan limbah dari pengolahan minyak kelapa sawit, akan ditumpuk di area pembuangan, dan akan diangkut ke area perkebunan sebagai pupuk pada tanaman kelapa sawit. Kondisi TKS yang lembab sangat memungkinkan untuk menjadi media tumbuh berbagai jenis tumbuhan, tanpa terkecuali jamur. Jamur merupakan tumbuhan yang tidak mempunyai pigmen hijau daun atau klorofil. Salah satu fenomena yang terjadi di tempat penumpukan TKS adalah banyaknya jamur yang tumbuh pada limbah tersebut. Jamur yang tumbuh tersebut umumnya jenis jamur yang edible atau dapat dimakan.

Studi pemanfaatan Tandan Kosong Kelapa Sawit sebagai media

pertumbuhan jamur saat ini masih terbatas. Padahal budidaya jamur dengan media TKS memiliki beberapa keuntungan diantaranya TKS tersedia melimpah, TKS dapat terdegradasi secara alami, jamur yang dihasilkan dapat dikonsumsi untuk menambah asupan nutrisi masyarakat dan sisa limbah media jamur dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik (Ningtyas dan Astuti, 2010)

Mikrobiologi adalah ilmu yang mempelajari organisme yang berukuran sangat kecil sehingga tidak dapat dilihat dengan mata telanjang melainkan harus menggunakan bantuan mikroskop. Organisme yang sangat kecil ini disebut sebagai mikroorganisme, atau sering disebut mikroba ataupun jasad renik. Saat ini, mikrobiologi sangat berkembang luas pada berbagai bidang ilmu pengetahuan, misalnya pertanian, industri, kesehatan, lingkungan hidup, bidang pangan, bahkan bidang antariksa (Waluyo, 2009).

Identifikasi merupakan suatu kegiatan untuk mengenali identitas atau jati diri tumbuhan. Proses identifikasi ini berhubungan dalam menentukan nama tumbuhan yang benar serta penempatannya dalam sistem klasifikasi secara tepat. Penelitian tentang jamur ini dilaksanakan di kebun sawit Desa Talun Kenas Kecamatan Patumbak Kabupaten Deli Serdang. Kabupaten deli serdang merupakan daerah dengan pengasil kelapa sawit yang subur.

Terkait dengan pembahasan di atas, penelitian ini perlu dilaksanakan untuk mengetahui jenis – jenis jamur yang tumbuh pada tandan kosong kelapa sawit serta memberikan pemahaman lebih tentang keanekaragaman jamur di lingkungan kebun sawit tersebut. Jamur – jamur tertentu yang tumbuh di tandan kosong kelapa sawit memungkinkan memiliki manfaat atau nilai ekonomi sebagai bahan pangan, obat – obatan atau bahkan sebagai bahan industri. Hasil

penelitian ini juga dapat menjadi dasar untuk penelitian selanjutnya dalam berbagai bidang misal pada bidang mikrobiologi, pertanian, atau ekologi.

Pada mata kuliah mikrobiologi khususnya materi jamur (fungi), mahasiswa masih belum banyak mengetahui tentang klasifikasi jamur makroskopis serta peranannya terhadap lingkungan kebun sawit. Luaran dari hasil identifikasi ini akan menjadi sebuah buku bahan ajar berupa buku monograf yang nantinya dapat digunakan sebagai bahan pembelajaran atau materi pada mata kuliah Mikrobiologi.

Berdasarkan latar belakang tersebut di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “ **Identifikasi Jenis Jamur Yang Tumbuh Pada Tandan Kosong Kelapa Sawit Di Kebun Desa Talun Kenas Patumbak Untuk Pembuatan Buku Monograf** ”.

B. Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana keanekaragaman spesies Jamur yang tumbuh di tandan kosong kelapa sawit pada kebun sawit Desa Talun Kenas Patumbak.
2. Adakah Jamur yang lebih dominan tumbuh di tandan kosong kelapa sawit pada kebun sawit Desa Talun Kenas Patumbak.
3. Bagaimana ciri – ciri dari masing – masing jamur yang terdapat pada tandan kosong kelapa sawit di kebun sawit Desa Talun Kenas Patumbak.
4. Berapakah spesies jamur yang ditemukan di kebun Desa Talun Kenas Patumbak ?

C. Batasan Masalah

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Parameter yang diamati adalah semua jenis - jenis jamur yang terdapat pada tandan kosong kelapa sawit di kebun sawit Desa Talun Kenas Patumbak
2. Lokasi yang digunakan untuk penelitian adalah kebun kelapa sawit di desa Talun Kenas Patumbak
3. Jamur yang di teliti di tandan kosong kelapa sawit yang digunakan dalam penelitian ini berupa tandan kosong kelapa sawit.
4. Luaran dari penelitian ini berupa buku monograf.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, maka dirumuskan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana keanekaragaman jenis jamur yang terdapat pada tandan kosong kelapa sawit di kebun sawit Desa Talun Kenas Patumbak ?
2. Bagaimana karakteristik dari masing – masing jamur yang terdapat pada tandan kosong kelapa sawit di kebun sawit Desa Talun Kenas Patumbak ?
3. Apakah hasil penelitian dapat dijadikan sebagai bahan ajar berupa buku monograf ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan yang akan dicapai dalam pelaksanaan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui keanekaragaman jenis jamur yang diperoleh pada tandan kosong kelapa sawit pada kebun kelapa sawit di Talun Kenas Patumbak.
2. Untuk mengetahui karakteristik jamur yang terdapat pada tandan kosong kelapa sawit di kebun sawit Talun Kenas Patumbak.
3. Hasil penelitian ini diharapkan dapat dijadikan sebagai bahan ajar berupa buku monograf.

F. Manfaat Penelitian

Manfaat yang didapat dari penelitian ini adalah :

a. Manfaat Teoritis

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi dan masukan terhadap kampus khususnya pada mahasiswa yang akan melanjutkan penelitian tersebut.

b. Manfaat Praktis

1. Bagi mahasiswa, dengan dilaksanakannya penelitian mengenai jenis jamur diharapkan dapat memberikan pengetahuan yang positif.
2. Memberikan gambaran, pengetahuan dan pemahaman positif pada masyarakat tentang jenis jamur yang memiliki banyak manfaat.

3. Bagi Kampus, dapat dijadikan sebagai sumbangan dalam pembuatan buku monograf, serta dapat dijadikan sebagai referensi untuk penelitian selanjutnya.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritis

1. Tanaman Kelapa Sawit dan Klasifikasinya

Menurut Rayendra (2009), tanaman kelapa sawit merupakan salah satu tanaman dengan produktivitas yang sangat tinggi bila dibandingkan dengan tanaman lain. Tanaman kelapa sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan tanaman monokotil tahunan (perennial crops) yang memiliki bagian vegetatif dan generatif. Bagian vegetatif tanaman kelapa sawit meliputi akar (radix), batang (caulis), dan daun (folium), sedangkan bagian generatifnya meliputi bunga (flos) dan buah (fructus) (Pahan 2012).

Kelapa sawit adalah jenis tumbuhan yang termasuk dalam genus *Elaeis* dan ordo *Arecaceae*. Tumbuhan ini digunakan dalam usaha pertanian komersial untuk memproduksi minyak sawit. Genus ini memiliki dua spesies anggota. Kelapa sawit *Elaeis guineensis* adalah spesies kelapa sawit yang paling umum dibudidayakan di dunia, terutama di Indonesia, dan sumber utama minyak kelapa sawit dunia. Kelapa sawit *Elaeis oleifera* adalah tanaman asli Amerika Selatan dan Tengah tropis, dan digunakan secara lokal untuk produksi minyak.

Adapun Klasifikasi ilmiah dari tanaman kelapa sawit adalah :

1. Kingdom : Plantae
2. Divisio : Spermatophyta
3. Classis : Liliopsida
4. Ordo : Arecales
5. Familia : Arecaceae
6. Genus : *Elaeis*
7. Species : *Elaeis guineensis* Jacq



Gambar 1. Tanaman Kelapa Sawit

Sumber : <https://rina-kanata.blogspot.com/2012/05/tanaman-kelapa-sawit.html>

1.1. Ciri – ciri tanaman kelapa sawit

Arecaceae atau tanaman dewasa bertangkai tunggal, dan dapat tumbuh dengan ketinggian lebih dari 20 m. Daunnya menyirip, dan panjang mencapai antara 3–5 m. Bunganya diproduksi dalam bentuk padat, masing-masing bunga berukuran kecil, dengan tiga sepal dan tiga kelopak. Buahnya berwarna kemerahan, seukuran plum besar, dan tumbuh dalam tandan besar. Setiap buah terdiri atas lapisan luar yang mengandung minyak (perikarp), dengan biji tunggal (inti sawit), juga kaya akan minyak. Kelapa sawit berbentuk pohon. Tingginya dapat mencapai 24 meter. Akar serabut tanaman kelapa sawit mengarah ke bawah dan samping.

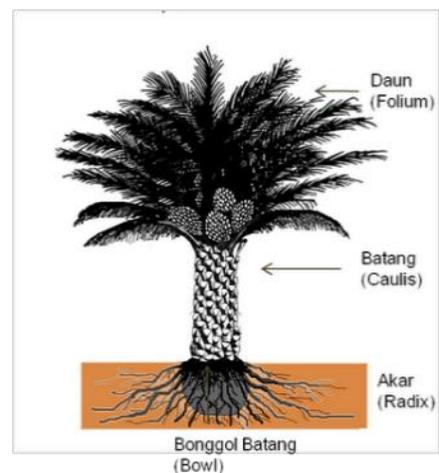
Selain itu juga terdapat beberapa akar napas yang tumbuh mengarah ke samping atas untuk mendapatkan tambahan aerasi. Seperti jenis palma lainnya, daunnya tersusun majemuk menyirip. Daun berwarna hijau tua dan pelepah berwarna sedikit lebih muda. Penampilannya agak mirip dengan tanaman salak, hanya saja dengan duri yang tidak terlalu keras dan tajam. Batang tanaman diselimuti bekas pelepah hingga umur 12 tahun. Setelah umur 12 tahun pelepah yang mengering akan terlepas sehingga penampilan menjadi mirip dengan kelapa. Bunga jantan dan betina terpisah namun berada pada satu pohon (*monoecious diclin*) dan memiliki waktu pematangan berbeda sehingga sangat jarang terjadi penyerbukan sendiri.

Bunga jantan memiliki bentuk lancip dan panjang sementara

bunga betina terlihat lebih besar dan mekar. Tanaman sawit dengan tipe cangkang pisifera bersifat female steril sehingga sangat jarang menghasilkan tandan buah dan dalam produksi benih unggul digunakan sebagai tetua jantan. Buah sawit mempunyai warna bervariasi dari hitam, ungu, hingga merah tergantung bibit yang digunakan. Buah yang bergerombol dalam tandan muncul dari tiap pelepah, yang dihasilkan dari buah adalah minyak. Kandungan minyak bertambah sesuai kematangan dari buah. Setelah melewati fase matang, kandungan asam lemak bebas (FFA, free fatty acid) akan meningkat dan buah akan rontok dengan sendirinya.

2. Morfologi Tanaman Kelapa Sawit

Tanaman kelapa sawit dapat dibedakan menjadi dua bagian yaitu bagian vegetatif dan bagian generatif. Bagian vegetatif kelapa sawit meliputi akar, batang, dan daun, sedangkan bagian generatif yang merupakan alat perkembangbiakan terdiri dari bunga dan buah.

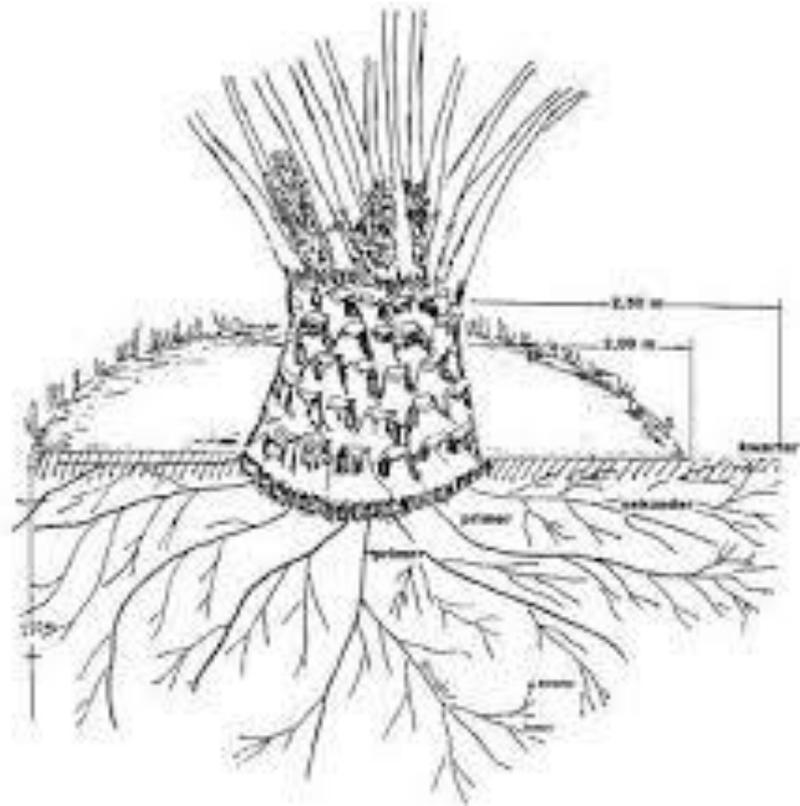


Gambar 2. Morfologi Tanaman Kelapa Sawit
Sumber : Adhi Triatmojo 2019

a. Bagian vegetatif

1) Akar (Radix)

Akar tanaman kelapa sawit berfungsi sebagai penyerap unsur hara dalam tanah dan respirasi tanaman. Selain itu, akar tanaman kelapa sawit juga berfungsi sebagai penyangga berdirinya tanaman, sehingga mampu menyokong tegaknya pada tanaman pada ketinggian yang mencapai puluhan meter ketika tanaman sudah berumur 25 tahun. Tanaman kelapa sawit berakar serabut.



Gambar 3. Perakaran tanaman kelapa sawit

Sumber : <https://adoc.pub/i-tinjauan-pustaka-upaya-klasifikasi-kelapa-sawit-sudah-dimu.html>

2) Batang (caulis)

Tanaman kelapa sawit memiliki batang lurus melawan arah gravitasi bumi, dan dapat berbelok jika tanaman tumbang (doyong). Dalam beberapa kondisi, batang kelapa sawit juga dapat bercabang. Fungsi utama batang sebagai system pembuluh yang mengangkut air dan hara mineral dari akar melalui xylem serta mengangkut hasil fotosintesis melalui floem. Selain itu, batang juga sebagai penyangga daun, bunga, buah, dan sebagai penyimpan cadangan makanan. Tinggi batang bertambah sekitar 45cm/tahun. Dalam kondisi lingkungan yang sesuai, pertambahan tinggi dapat mencapai 100 cm/pertahun. Pada saat tanaman berumur 25 tahun, tinggi batang kelapa sawit dapat mencapai 13-18 meter, Effendi et.al (2011). Batang kelapa sawit berbentuk silinder dengan diameter sekitar 10 cm pada tanaman muda hingga 75 cm pada tanaman tua. Bagian bawah batang yang agak membesar disebut bonggol. Bagian ini memiliki diameter lebih besar 10-20% dari batang bagian atas. Daun pelepah yang menempel dan membalut batang dengan susunan spiral disebut filotaksis berdasarkan kelipatan 5, 13, atau 21. Pangkal pelepah kelapa sawit mulai rontok pada umur 15 tahun. Namun untuk spesies tertentu, seperti varietas dura, kerontokan pelepahnya mulai saat tanaman berumur 10 tahun tanah, Effendi et.al (2011).

3) Daun

Daun kelapa sawit mirip seperti daun kelapa, dimana membentuk susunan daun majemuk, bersirip genap, dan bertulang sejajar. Daun-daun membentuk satu pelepah yang panjangnya mencapai lebih dari 7,5-9 m. Jumlah anak daun disetiap pelepah berkisar 250-400 helai. Daun muda yang masih kuncup berwarna kuning pucat. Pada tanah yang subur dan daun cepat membuka, sehingga makin efektif melakukan fungsinya sebagai berlangsungnya fotosintesis dan sebagai alat respirasi. Semakin lama proses fotosintesis berlangsung, maka semakin banyak bahan makanan yang dibentuk, sehingga produksi akan cenderung meningkat. Sementara itu, tangkai daun (rachis) yang berfungsi sebagai tempat anak daun melekat akan semakin membesar menjadi pelepah kelapa sawit, Effendi et.al (2011).

b. Bagian Generatif

1) Bunga

Tanaman kelapa sawit yang berumur tiga tahun sudah mulai dewasa dan mulai mengeluarkan bunga jantan atau bunga betina. Bunga jantan berbentuk lonjong memanjang, sedangkan bunga betina agak bulat. Tanaman kelapa sawit mengadakan penyerbukan silang (cross pollination). Artinya, bunga betina dari pohon yang satu dibuahi oleh bunga jantan dari pohon yang lainnya dengan perantaraan angin dan atau serangga penyerbuk. (Hakim, 2007).

Setiap rangkaian bunga muncul dari pangkal pelepah daun (ketiak daun). Setiap ketiak daun hanya menghasilkan satu infloresen (bunga majemuk). Perkembangan infloresen dari proses inisiasi awal sampai membentuk infloresen lengkap yang siap diserbukkan memerlukan waktu 2,5-3 tahun.



Bunga Betina



Bunga Jantan

Gambar 4. Bunga Jantan dan Bunga Betina

Sumber : <https://tanamankomoditas.blogspot.com/2015/12/perbedaan-bunga-jantan-dan-betina.html>

2) Buah

Buah disebut juga Fructus. Pada umumnya tanaman kelapa sawit yang tumbuh baik dan tumbuh subur sudah dapat menghasilkan buah serta siap di panen pertama pada umur 3,5 tahun. Buah terbentuk setelah terjadi penyerbukan dan pembuahan. Waktu yang diperlukan dari penyerbukan sampai buah matang dan siap panen kurang lebih 5-6 bulan. Warna buah tergantung varietas dan umurnya. Buah berukuran 2-5 cm, berbentuk oval (Hakim, 2007).

Buah yang ditanam umumnya adalah varietas *nigrescens* dengan warna buah ungu kehitaman saat mentah dan buah akan matang 5 - 6 bulan setelah penyerbukan. Buah yang matang dibedakan atas matang morfologis yaitu buah telah sempurna bentuknya serta kandungan minyaknya sudah optimal sedangkan matang fisiologis adalah buah yang sudah matang sempurna yaitu telah siap untuk tumbuh dan berkembang (Sastrosayono, 2003).

3. Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit

Kelapa sawit mendominasi perkebunan di Indonesia, terutama wilayah Sumatera dan Kalimantan. Tinggi pohon kelapa sawit mencapai 20 – 24 meter. Setiap pohon dapat menghasilkan 20 tandan buah segar per tahun dengan berat satuan buah mencapai 20 kg (Gusman, 2016).

Tandan kosong kelapa sawit merupakan bahan organik yang kaya akan unsur hara N, P, K, yang digunakan sebagai bahan organik pada tanaman kelapa sawit (Sarwono, 2008). Jumlah tandan kosong kelapa sawit diperkirakan sebanyak 23% dari jumlah tandan buah segar yang di olah. Dalam setiap ton tandan kosong kelapa sawit mengandung hara N 1,5%, P 0,5%, K 7,3%, dan Mg 0,9% yang dapat digunakan sebagai substitusi pupuk pada tanaman kelapa sawit (Sarwono, 2008). Ketersediaan tandan kosong kelapa sawit di lapangan cukup besar dengan peningkatan jumlah dan kapasitas pabrik kelapa sawit untuk menyerap tandan buah segar yang dihasilkan (Winarna et al. 2007).

Pada saat ini tandan kosong kelapa sawit digunakan sebagai

bahan organik bagi pertanaman kelapa sawit secara langsung maupun tidak langsung. Pemanfaatan secara langsung ialah dengan menggunakan tandan kosong sebagai mulsa sedangkan secara tidak langsung dengan mengomposkan terlebih dahulu sebelum digunakan sebagai pupuk organik. Bagaimanapun juga pengembalian bahan organik kelapa sawit ke tanah akan menjaga kelestarian kandungan bahan organik lahan kelapa sawit dan kandungan hara dalam tanah. Selain itu, pengembalian bahan organik ke tanah akan mempengaruhi populasi mikroba tanah secara langsung dan tidak langsung akan mempengaruhi kesehatan dan kualitas tanah (Widiastuti et al. 2007).

Tandan kosong kelapa sawit dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik karena memiliki kandungan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Tandan kosong kelapa sawit mencapai 23% dari jumlah pemanfaatan limbah kelapa sawit tersebut sebagai alternatif pupuk organik juga akan memberikan manfaat lain dari sisi ekonomi. Petani perkebunan sawit dapat menghemat penggunaan pupuk sintesis sampai dengan 50% dari pemanfaatan pupuk organik (Fauzi et al, 2002).

Limbah yang dihasilkan ini dari tandan brondolan yaitu tandan buah segar yang terlalu matang yang buahnya terlepas dari tandannya saat masih berada di perkebunan/di kebun, keadaan tandannya kering serta di pabrik pengolahan kelapa sawit adalah hasil proses sterilising dan thresing dengan keadaan tandan basah. Berdasarkan literatur yang ada kandungan tandan kosong kelapa sawit (TKS) mengandung Selulosa 41,3%-46,5% ($C_6H_{10}O_5$)_n, Hemi Selulosa 25,3%-32,5% dan

mengandung lignin 27,6%-32,5%. Jenis limbah kelapa sawit pada generasi pertama adalah limbah padat yang terdiri dari tandan kosong, pelepah, cangkang, dan lain-lain. Selain limbah padat juga dihasilkan limbah cair. Limbah padat dan cair pada generasi berikutnya dapat diolah lagi menjadi suatu produk yang dapat memiliki manfaat serta nilai ekonomi. Pengembalian bahan organik ke tanah akan mempengaruhi populasi mikroba tanah secara langsung dan tidak langsung dapat mempengaruhi kesehatan dan kualitas tanah (Widiastuti et al. 2007). Tandan kosong kelapa sawit mencapai 23% dari jumlah pemanfaatan limbah kelapa sawit tersebut sebagai alternatif pupuk organik dan juga dapat memberikan manfaat lain dari sisi ekonomi. Petani di perkebunan dapat menghemat biaya dalam penggunaan pupuk sintesis sampai dengan 50% dari pemanfaatan pupuk organik (Fauzi et al. 2002).

Tandan kosong kelapa sawit berfungsi ganda yaitu selain menambah hara dalam tanah, juga meningkatkan kandungan bahan organik tanah yang sangat diperlukan bagi perbaikan sifat fisik tanah. Dengan meningkatnya bahan organik tanah maka struktur tanah semakin mantap dan kemampuan tanah menahan air bertambah baik. Perbaikan sifat fisik tanah tersebut berdampak positif terhadap pertumbuhan akar dan penyerapan unsur hara (Ditjen PPHP, 2006).

Selama ini, tandan kosong hanya dimanfaatkan sebagai penimbun tanah atau terkadang dijadikan pupuk kompos. Sisa tandan kosong kelapa sawit dibiarkan menumpuk. Apabila penumpukan dibiarkan maka tandan kosong kelapa sawit dapat menimbulkan permasalahan sampah

(Gusman, 2016).



Gambar 5. Limbah Tandan Kosong Kelapa Sawit

Sumber : <https://sawitplus.co/news/detail/10289/tkks-limbah-sawit-sejuta-manfaat>

4. Pemanfaatan Tandan Kosong Untuk Pertumbuhan Jamur

Fungi sering kali tumbuh di tandan kosong kelapa sawit karena lingkungan yang hangat dan lembap dan merupakan kondisi ideal bagi pertumbuhan fungi. Tankos kelapa sawit yang terbuka dan terpapar sinar matahari cenderung memiliki kelembapan yang tinggi, terutama jika tergenang air atau terjadi penumpukan bahan organik seperti daun yang sudah layu. Kondisi ini memberikan tempat yang baik bagi spora fungi untuk berkembang biak dan tumbuh menjadi koloni. Selain itu, tandan kosong kelapa sawit juga mengandung nutrisi yang dapat menjadi sumber makanan bagi fungi. Bahan organik yang terurai dalam tandan

kosong kelapa sawit dapat menjadi substrat yang baik bagi pertumbuhan fungi.

Para petani juga memanfaatkan tandan kosong kelapa sawit untuk berbagai keperluan. Tandan kosong kelapa sawit mengandung nutrisi yang dapat digunakan sebagai pupuk organik untuk tanaman, baik dalam bentuk padat (misalnya, setelah diproses menjadi kompos) maupun cair (melalui proses fermentasi). Beberapa petani mengolah tandan kosong kelapa sawit menjadi pupuk organik untuk meningkatkan kesuburan tanah dan pertumbuhan tanaman.

Selain itu, tandan kosong kelapa sawit juga dapat digunakan sebagai bahan bakar alternatif dalam proses pembakaran, terutama untuk menghasilkan energi dalam bentuk bioenergi. Penggunaan tandan kosong kelapa sawit sebagai bahan bakar dapat membantu mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan memberikan solusi ramah lingkungan. Dengan memanfaatkan tandan kosong kelapa sawit secara kreatif, petani dapat mengurangi limbah dan meningkatkan nilai tambah dari hasil produksi kelapa sawit.



Gambar 6. Substrat organik tankos sawit

Sumber : <https://dr-plant.blogspot.com/2012/07/pemanfaatan-tandan-kosong-kelapa-sawit.html>

5. Deskripsi Jamur

Berasal dari kata latin yakni fungi. Jamur (fungi) adalah yang sifatnya eukariotik dan tidak berklorofil. Jamur (fungi) ini reproduksi dengan secara aseksual yang menghasilkan spora, kuncup, dan fragmentasi.

Fungi merupakan salah satu organisme yang memegang peranan penting dalam daur kehidupan. Peranan penting dari jamur adalah menguraikan bahan organik yang kompleks yang ada di alam menjadi suatu unsur yang sangat sederhana sehingga mudah diserap dan dimanfaatkan oleh organisme yang lainnya. Jamur merupakan organisme

yang bersifat dekomposer, parasitik, dan mutualistik. Jenis jamur yang paling umum adalah berbentuk seperti payung, dengan memiliki pileus (cap) dan stipe (batang). Selain itu, beberapa jamur juga ada yang berbentuk seperti gelas lentur, bulat seperti bola golf dan ada yang menyerupai karang atau jelly berwarna kuning atau oranye dan bahkan menyerupai telinga manusia. Bagian vegetatif dari jamur yang disebut miselium, terdiri dari sistem benang bercabang melalui tanah, kayu atau bahan ligno selulosa lainnya dimana jamur dapat tumbuh (Lestari et al, 2022).

Selanjutnya, fungi terbagi atas jamur makro dan mikro berdasarkan ukuran dan bentuk badan buah. Jamur makro adalah jamur yang badan buahnya bisa terlihat jelas tanpa alat bantu (mikroskop), disebut pula sebagai mushroom. Sedangkan jamur mikro adalah jamur mikroskopis yang harus menggunakan alat bantu untuk melihat bentuk fisiknya (Purwanto et al, 2017). Jamur mikroskopis biasanya digolongkan sebagai mold dan yeast. Jamur makro memiliki tubuh buah berupa struktur percabangan hifa yang menghasilkan spora. Bentuk tubuh buah jamur ada yang seperti piala, payung, papan, cawan, kuping, dan sebagainya (Deacon, 2006: 107).

Fungi membentuk saprofit hidup pada substrat atau bahan-bahan organik seperti kayu, humus, tanah, rumput-rumputan dan kotoran ternak. Beberapa spesies kelompok jamur bersimbiosis dengan akar tumbuhan. Kerusakan lingkungan seperti punahnya tumbuhan tertentu akibat pencemaran lingkungan, kerusakan hutan seperti penebangan

hutan, kebakaran hutan, penganbiban humus pada permukaan tanah dapat menyebabkan biodiversitas spesies jamur tertentu juga dapat mengalami perubahan (Nurtjahja et al. 2015). Jamur merupakan kelompok organisme eukariotik yang membentuk dunia jamur atau regnum fungi. Jamur pada umumnya multiseluler (bersel banyak). Ciri-ciri jamur berbeda dengan organisme lainnya dalam hal cara makan, struktur tubuh, pertumbuhan, dan reproduksinya.

1) Struktur Tubuh

Struktur tubuh jamur tergantung pada jenisnya. Ada jamur yang satu sel, misalnya khamir, ada pula jamur yang multiseluler membentuk tubuh buah besar yang ukurannya mencapai satu meter, contohnya jamur kayu. Tubuh jamur tersusun dari komponen dasar yang disebut hifa. Hifa membentuk jaringan yang disebut miselium. Miselium menyusun jalinan-jalinan semu menjadi tubuh buah.

Hifa adalah struktur menyerupai benang yang tersusun dari dinding berbentuk pipa. Dinding ini menyelubungi membran plasma dan sitoplasma hifa. Sitoplasmanya mengandung organel eukariotik. Kebanyakan hifa dibatasi oleh dinding melintang atau septa. Septa mempunyai pori besar yang cukup untuk dilewati ribosom, mitokondria, dan kadangkala inti sel yang mengalir dari sel ke sel. Akan tetapi, adapula hifa yang tidak berseptum atau hifa senositik. Struktur hifa senositik dihasilkan oleh pembelahan inti sel berkali-kali yang tidak diikuti dengan pembelahan sitoplasma.

Hifa pada jamur yang bersifat parasit biasanya mengalami modifikasi menjadi haustoria yang merupakan organ penyerap makanan dari substrat; haustoria dapat menembus jaringan substrat.

2) Cara Makan dan Habitat Jamur

Semua jenis jamur bersifat heterotrof. Namun, berbeda dengan organisme lainnya, jamur tidak memangsa dan mencernakan makanan. Untuk memperoleh makanan, jamur menyerap zat organik dari lingkungan melalui hifa dan miseliumnya, kemudian menyimpannya dalam bentuk glikogen.

Oleh karena jamur merupakan konsumen maka jamur bergantung pada substrat yang menyediakan karbohidrat, protein, vitamin, dan senyawa kimia lainnya. Semua zat itu diperoleh dari lingkungannya. Sebagai makhluk heterotrof, jamur dapat bersifat parasit obligat, parasit fakultatif, atau saprofit.

1) Parasit obligat

Merupakan sifat jamur yang hanya dapat hidup pada inangnya, sedangkan di luar inangnya tidak dapat hidup. Misalnya, *Pneumonia carinii* (khamir yang menginfeksi paru-paru penderita AIDS).

2) Parasit fakultatif

Merupakan jamur yang bersifat parasit jika mendapatkan inang yang sesuai, tetapi bersifat saprofit jika tidak

mendapatkan inang yang cocok.

3) Saprofit

Merupakan jamur pelapuk dan pengubah susunan zat organik yang mati. Jamur saprofit menyerap makanannya dari organisme yang telah mati seperti kayu tumbang dan buah jatuh.

Sebagian besar jamur saprofit mengeluarkan enzim hidrolase pada substrat makanan untuk mendekomposisi molekul kompleks menjadi molekul sederhana sehingga mudah diserap oleh hifa. Selain itu, hifa dapat juga langsung menyerap bahan-bahan organik dalam bentuk sederhana yang dikeluarkan oleh inangnya. Cara hidup jamur lainnya adalah melakukan simbiosis mutualisme. Jamur yang hidup bersimbiosis, selain menyerap makanan dari organisme lain juga menghasilkan zat tertentu yang bermanfaat bagi simbiotannya. Simbiosis mutualisme jamur dengan tanaman dapat dilihat pada mikoriza, yaitu jamur yang hidup di akar tanaman kacang-kacangan atau pada liken.

3) Pertumbuhan dan Reproduksi

Reproduksi jamur dapat secara seksual (generatif) dan aseksual (vegetatif). Secara aseksual, jamur menghasilkan spora. Spora jamur berbeda-beda bentuk dan ukurannya dan biasanya uniseluler, tetapi adapula yang

multiseluler.

Apabila kondisi habitat sesuai, jamur memperbanyak diri dengan memproduksi sejumlah besar spora aseksual. Spora aseksual dapat terbawa air atau angin. Bila mendapatkan tempat yang cocok, maka spora akan berkecambah dan tumbuh menjadi jamur dewasa.

4) Morfologi Jamur

Keberadaan fungi atau cendawan atau jamur tidak asing lagi, Fungi berwarna mulai dari warna yang kontras merah-kuning, warna cerah putih kekuningan sampai warna gelap kehitaman, semua itu merupakan tubuh buah berbagai cendawan yang berbeda-beda bergantung bergantung spesiesnya. Fungi adalah tubuh buah yang tampak di permukaan tanah atau medium yang tumbuhnya seperti payung. Tubuh buah tersebut berasal dari spora dan miselium yang tidak tampak dengan mata telanjang.

Umumnya jamur yang terdapat merupakan jamur yang termasuk dalam Basidiomycetes, di mana merupakan kelompok jamur yang bersifat makroskopis, yang terdiri atas badan buah yang jelas dan tampak oleh mata telanjang. Jamur merupakan fungi yang memiliki bentuk luar berupa tubuh buah berukuran besar,

sehingga dapat diamati mata secara langsung. Umumnya bentuk tubuh buah jamur yang tampak di permukaan media tumbuh seperti payung.

Tubuhnya terdiri dari bagian tegak yang berfungsi sebagai batang penyangga tudung serta tudung yang berbentuk mendatar atau membulat. bagian tubuh lainnya adalah jaring-jaring di bawah permukaan media tumbuh berupa miselia yaang tersusun dari berkas-berkas hifa. Morfologi jamur sangat bervariasi, terutama bentuk tudungnya.

6. Habitat Jamur dan Faktor Lingkungan Pertumbuhan Jamur

Jamur (fungi) hidup di tempat-tempat yang lembap, air laut, air tawar, tempat yang asam dan bersimbiosis dengan ganggang hingga kemudian membentuk lumut (lichenes). Jamur dapat dijumpai dengan mudah pada tempat-tempat dengan kondisi yang lembab, misalnya pada serasah dan tumbuhan. Biasanya substrat yang berbeda akan mengakibatkan perbedaan jenis jamur yang tumbuh, begitu juga dengan perbedaan kondisi lingkungan sekitar jamur, seperti kelembaban udara, kelembaban tanah, keasaman (pH) tanah, suhu, intensitas cahaya. Faktor-faktor lingkungan tersebut sangat mempengaruhi pertumbuhan suatu jamur baik miselium maupun tubuh buah jamur Roosheroe, Sjamsuridzal, & Oetari, 2006 dalam (Wati et al., 2019).

Habitat atau lingkungan tempat jamur tumbuh harus memiliki

kisaran suhu dan kelembaban tertentu, yaitu antara 22°C hingga 35°C dengan kelembaban yang dibutuhkan jamur berkisar antara 80% hingga 90%. Menurut Ayunisa et al. (2020); Smith et al. (2015), suhu terendah sekitar 5°C dan suhu tertinggi bervariasi dari 27°C hingga 29°C. Pengaturan pH rendah juga ramah terhadap jamur. Menurut penelitian Syefanie, et.al. dari tahun 2021, kadar pH di lokasi penelitian bervariasi antara 5-6,7 Adri karena perkembangan jamur yang ideal dan sesuai yaitu pH 6. Selain itu, nilai pH umumnya turun antara 5,5-7 (Noverita, et al.2019).

Selain itu, Faktor lingkungan sangat berperan dalam pertumbuhan jamur, seperti substrat, oksigen, air (kelembapan), suhu pH, dan cahaya. Pertumbuhan jamur tidak akan baik jika salah satu faktor lingkungan tersebut tidak terpenuhi. Maka dari itu, faktor lingkungan tersebut dapat dikatakan sebagai faktor penting.

a. Substrat

Substrat merupakan sumber nutrisi utama bagi jamur. Nutriennutrien baru dapat dimanfaatkan sesudah jamur mengeksresi enzimenzim ekstra seluler yang dapat mengurai senyawa-senyawa kompleks dari substrat tersebut menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana. Banyak jamur memiliki kemampuan mengeksresikan beberapa jenis enzim ke lingkungan yang menguraikan karbohidrat kompleks, antara lain cellulase, amilase, pectinase, chitinase, dextranase, dan xylanase. Hal tersebut disebabkan oleh selulosa adalah

polisakarida utama di dalam jaringan tumbuhan yang menjadi sumber karbon potensial bagi jamur. 24

b. Oksigen

Hampir semua fungi memerlukan oksigen untuk hidupnya (aerob). Namun, ada pula fungi yang mampu hidup dalam kondisi kekurangan oksigen atau dengan kadar karbondioksida

c. Air

Jamur memerlukan air bebas untuk tumbuh dan berkembang di dalam atau pada permukaan substrat. Namun, fungi perusak benih mampu hidup pada benih berkadar air 13,2% yang didalamnya sudah tidak terdapat air bebas lagi.

d. Suhu

Sebagian besar fungi, termasuk jamur, bersifat mesofil. Artinya, jamur tumbuh pada kisaran suhu 10-400 C dengan pertumbuhan optimum pada kisaran suhu 25-300 C.

e. Derajat keasaman (pH)

Secara umum fungi, termasuk jamur, yang menghendaki medium dengan pH sekitar 6. Namun, ada beberapa jamur yang juga lebih menyukai kondisi media asam.

f. Cahaya

Cahaya tidak terlampau diperlukan untuk pertumbuhan fungi secara keseluruhan. Namun, cahaya menjadi sangat penting dalam pembentukan tubuh buah atau pembentukan spora atau

pelepasan spora untuk fungi yang bersifat fototropisme positif.

7. Keanekaragaman Jenis Jamur

Keanekaragaman jenis jamur ini, pada setiap jamur memiliki perbedaan antara yang satu dengan lainnya serta menempati ekosistem yang baik.

Jamur juga memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan dan kelestarian alam. Dan juga jamur dapat membantu proses dekomposisi bahan organik untuk mempercepat siklus materi dalam ekosistem hutan. Sehingga jamur dapat menyuburkan tanah melalui penyediaan nutrisi bagi tumbuhan dan hutan tumbuh subur (Nasution, 2018). selain jamur sebagai dekomposer pada ekologi yang bekerja sama dengan bakteri atau protozoa lainnya tetapi jamur juga berperan sebagai bahan pangan maupun obat, Nugraheni et al. (2020).

a. Keanekaragaman

Keanekaragaman hayati (biodiversity) adalah istilah untuk menerangkan tentang berbagai macam kehidupan di bumi baik tumbuhan, hewan, jamur, dan mikroorganisme serta berbagai materi genetik yang terkandung di dalamnya dan faktor ekologis yang mempengaruhinya. Menurut Widia (2018) Keanekaragaman jenis flora dan fauna di Indonesia harus dilindungi dan dilestarikan sehingga dapat dimanfaatkan oleh masyarakat untuk kepentingan dimasa yang akan datang.

Wahid (2014) juga menyatakan bahwa keanekaragaman

hayati memiliki dua komponen utama, yaitu kekayaan jenis yang merupakan jumlah jenis dari satu areal dan pemerataan jenis yang merupakan kelimpahan relatif suatu individu pada setiap spesies. Keanekaragaman hayati terbagi kedalam tiga tingkatan yaitu keanekaragaman genetik, spesies, dan ekosistem. Keanekaragaman tersebut menentukan kekuatan adaptasi dari populasi yang akan menjadi bagian dari interaksi spesies. Keanekaragaman terdiri dari dua komponen yang berbeda yaitu kekayaan spesies dan pemerataan.

b. Identifikasi

Identifikasi merupakan suatu kegiatan untuk mengenali identitas atau jati diri tumbuhan. Proses identifikasi ini berhubungan dalam menentukan nama tumbuhan yang benar serta penempatannya dalam sistem klasifikasi secara tepat. Klasifikasi merupakan susunan tingkatan taksonomi makhluk hidup yang digunakan untuk mempermudah pengelompokan makhluk hidup. Identifikasi dan klasifikasi ini dilakukan dengan melakukan pengamatan terhadap morfologi atau karakter pada tumbuhan (Suraya, 2019). Identifikasi menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia adalah tanda kenal diri, bukti diri, penentu atau penetapan identitas seseorang, benda, dan sebagainya (Tim Pustaka Phoenix, 2009).

Identifikasi merupakan bagian dari klasifikasi makhluk

hidup. Klasifikasi makhluk hidup merupakan pembentukan kelompok aneka jenis hewan dan tumbuhan yang ada sehingga tersusun takson-takson secara teratur yang mengikuti suatu hierarki. Sifat-sifat ataupun karakter yang menjadi dasar klasifikasi berbeda-beda tergantung tujuan yang hendak dicapai. Salah satu karakter yang dapat digunakan adalah karakter morfologi (Kaplan, 2001).

c. Genus

Dalam biologi, genus atau marga adalah salah satu bentuk pengelompokan dalam klasifikasi makhluk hidup yang secara hierarki tingkatnya di atas spesies, tetapi lebih rendah daripada famili. Dalam sistem tata nama binomial, nama suatu spesies makhluk hidup terdiri atas dua kata, yaitu nama genusnya (diawali dengan huruf kapital) dan nama penunjuk spesiesnya dengan ditulis atau cetak miring.

Beberapa genus jamur makroskopis adalah :

1) *Agaricus*

Agaricus adalah genus dari jamur yang mengandung baik spesies yang dapat dimakan dan beracun, dengan kemungkinan lebih dari 300 anggota di seluruh dunia. Genus ini mencakup jamur kancing (*Agaricus bisporus*) dan jamur field (*Agaricus campestris*), yang merupakan jamur yang dibudidayakan yang dominan di Barat.

Anggota *Agaricus* ditandai dengan tudung atau pileus berdaging, dari sisi bawah pileus tumbuh sejumlah lempeng atau insang yang memancar yang merupakan tempat memproduksi spora telanjang.

Adapun klasifikasi dari *Agaricus* adalah :

Kerajaan : Fungi
Divisi : Basidiomycota
Kelas : Agaricomycetes
Ordo : Agaricales
Famili : Agaricaceae
Genus : *Agaricus* L.:Fr. emend Karst.
Spesies : *Agaricus campestris* L.Fr.



Gambar 7. *Agaricus*

Sumber : *Agaricus bisporus*, Edible mushrooms

2) *Amanita*

Genus *Amanita* berisi sekitar 600 spesies dari agaric termasuk beberapa jamur yang paling beracun yang dikenal yang ditemukan di seluruh dunia, serta beberapa dianggap spesies yang dapat dimakan. Genus ini bertanggung jawab untuk sekitar 95% dari kematian akibat keracunan jamur, dengan *Amanita phalloides* menyebabkan sekitar 50%. Yang paling ampuh racun hadir dalam jamur ini adalah α -amanitin.

Genus ini juga mengandung banyak jamur yang dapat dimakan, tetapi ahli mikologi tidak menganjurkan pemburu jamur, selain ahli berpengetahuan, dari memilih salah satu dari ini untuk konsumsi manusia.

Adapun klasifikasi dari *Amanita* adalah :

Divisi	: Basidiomycota
Subdivisi	: Agaricomycotina
Kelas	: Agaricomycetes
Subkelas	: Agaricomycetidae
Ordo	: Agaricales
Famili	: Amanitaceae
Genus	: <i>Amanita</i> Pers., 1797
Spesies	: <i>Amanita muscaria</i>



Gambar 8. *Amanita*
Sumber : Wikipedia

3) *Boletus*

Boletus sp (*Boletaceae*) adalah jamur ini dari kelompok jamur yang memiliki stipe dan cap serta berporus pada bagian bawahnya. Permukaan atas Cap datar agak licin dan berdaging dengan diameter 6 – 10 cm, tangkai terletak di sentral dan dapat melengkung. Bagian bawah berporus dengan warna coklat keputihan. Tangkai berwarna abu-abu agak kasap.

Jamur ini mudah dikenali karena warna, pori-pori dan tebal batang dan topi jamur berbeda dengan yang lain. Sebagian besar spesies *Boletaceae* memiliki daging besar dengan Stipe yang memiliki spora berwarna kuning langsung (hijau kekuningan), kekuningan, kecoklatan, atau vinaceous (berwarna anggur merah). Pada banyak spesies, daging yang

dipotong akan berubah warna menjadi biru, hasil oksidasi dari asam pulvinic, seperti variegatic, xerocomic, dan asam atrotomentinic

Adapun klasifikasi dari *Boletus* adalah :

- Kerajaan : Fungi
- Divisi : Basidiomycota
- Kelas : Agaricomycetes
- Ordo : Boletales
- Famili : Boletaceae
- Genus : *Boletus* L. (1753)
- Spesies : *Boletus edulis* Bull. (1782)



Gambar 9. *Boletus*
Sumber : Fungipedia.es

4) *Cantharellus*

Cantharellus adalah genus jamur yang umumnya dikenal dengan nama jamur jengger ayam, nama yang juga dapat merujuk pada jenis spesiesnya, *Cantharellus cibarius*. Mereka adalah jamur mikoriza, artinya mereka membentuk asosiasi simbiosis dengan tanaman . Jamur jengger ayam mungkin menyerupai sejumlah spesies lain, beberapa di antaranya beracun .

Jamur dalam genus ini umumnya berbentuk seperti cangkir atau terompet. Warnanya sebagian besar berwarna kuning, dengan insang terkadang berwarna merah muda

Adapun klasifikasi dari *Cantharellus* adalah :

Divisi	: Basidiomycota
Subdivisi	: Agaricomycotina
Kelas	: Agaricomycetes
Ordo	: Cantharellales
Famili	: Cantharellaceae
Genus	: <i>Cantharellus</i> Fr., 1821
Spesies	: <i>Cantharellus cibarius</i>



Gambar 10. *Cantharellus*
Sumber : *Cantharellus cibarius*

d. Karakterisasi

Karakterisasi yaitu proses pengamatan yang bertujuan untuk mengetahui karakter yang dimiliki suatu tanaman. Pendataan tentang kultivar tersebut sangat penting untuk mendapatkan berbagai informasi sehingga perlu dilakukannya karakterisasi agar diketahui deskripsi tentang kultivar tersebut (2005).

Karakterisasi adalah kegiatan untuk mengetahui sifat morfologi suatu plasma nutfah yang dimanfaatkan dalam membedakan antar aksesori, menilai besarnya keragaman genetik, mengidentifikasi varietas, menilai jumlah aksesori, dan sebagainya (Bermawie, 2005). Karakterisasi cenderung dilakukan dalam

pemuliaan tanaman untuk mengetahui karakter-karakter penting bernilai ekonomis atau penciri dari varietas³ yang bersangkutan. Karakter yang diamati dapat berupa morfologis (bentuk daun, bentuk buah, warna kulit biji, dan lain-lain), agronomis (umur panen, tinggi tanaman, panjang tangkai daun, jumlah anakan, dan lain-lain), fisiologis (senyawa allelopati, fenol, alkaloid, dan sebagainya), marka isoenzim dan marka molekular (Swasti et al., 2007).

e. Jenis – Jenis Jamur

Jamur adalah salah satu diantara berbagai organisme yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan dan kelestarian alam. Jamur berperan sebagai dekomposer sehingga membantu proses dekomposisi bahan organik dalam ekosistem hutan. Dengan demikian jamur ikut membantu menyuburkan tanah melalui penyediaan nutrisi bagi tumbuhan sehingga hutan tumbuh dengan subur (Suharna, 1993).

Jamur mempunyai peranan penting dalam ekosistem. Jamur merupakan dekomposer (pengurai) dan menjadi penyeimbang keanekaragaman jenis hutan. Jamur mampu menguraikan bahan organik seperti selulosa, hemiselulosa, lignin, dan senyawa pati dengan bantuan enzim. Jamur menguraikan bahan organik menjadi senyawa yang diserap dan digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan (Hasanuddin, 2014).

1. Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)



Gambar 11. Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*)

Sumber : <https://homecare24.id/contoh-jamur/>

Jamur tiram atau *Pleurotus ostreatus* adalah salah satu jenis jamur yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Jamur yang satu ini memiliki bentuk yang menyerupai tiram, itulah sebabnya namanya dipilih menjadi jamur tiram. Jamur ini memiliki rasa yang lezat dan tekstur yang unik, membuatnya menjadi pilihan favorit bagi pecinta kuliner.

1.1. Ciri-ciri Jamur Tiram

Ada beberapa ciri-ciri yang dapat membedakan jamur tiram dengan jenis jamur lainnya. Berikut adalah beberapa ciri-ciri jamur tiram:

- 1) Bentuk tubuh jamur tiram yang menyerupai tiram,

dengan tudung berwarna putih atau cokelat kecokelatan.

- 2) Tangkai jamur tiram yang panjang dan berwarna putih atau kecokelatan.
- 3) Spora jamur tiram berwarna putih atau kekuningan.
- 4) Jamur tiram tumbuh dalam kelompok besar di atas substrat kayu yang membusuk.
- 5) Rasanya yang gurih dan tekstur dagingnya yang lembut.

1.2. Klasifikasi Jamur Tiram

Untuk lebih memahami jamur tiram, kita perlu mengetahui klasifikasi dan struktur jamur ini. Berikut adalah klasifikasi jamur tiram:

1. Kingdom : Fungi
2. Divisi : Basidiomycota
3. Kelas : Homobasidiomycetes
4. Ordo : Agaricales
5. Famili : Pleurotaceae
6. Genus : *Pleurotus*
7. Spesies : *Ostreatus*

2. Jamur Merang (*Volvariella volvacea*)



Gambar 12. Jamur Merang (*Volvariella volvacea*)

Sumber : <https://www.antaraneews.com/video/2317230/budidaya-jamur-merang-datangkan-peluang-Usaha>

Jamur merang (*Volvariella volvacea*) merupakan jamur yang paling dikenal, terutama untuk masyarakat Asia Tenggara, dan telah lama dibudidayakan sebagai bahan pangan, karena termasuk golongan jamur yang enak rasanya. Jamur merang umumnya tumbuh pada media yang merupakan sumber selulosa, misalnya, pada tumpukan merang, dekat limbah penggilingan padi, limbah pabrik kertas, ampas batang aren, limbah kelapa sawit, ampas sagu, sisa kapas, kulit buah pala, dan sebagainya.

2.1. Ciri – Ciri Jamur Merang

- 1) Tubuh buah jamur merang terdiri dari tudung (pileus), batang (stipe), dan serabut bercenderung panjang di bagian bawahnya.
- 2) Tudung jamur merang berbentuk payung dengan diameter berkisar antara 2 hingga 10 cm.
- 3) Warna tubuh buah jamur merang berubah-ubah seiring dengan perkembangannya. Awalnya berwarna putih kemudian berubah menjadi coklat hingga hitam tua ketika telah tua.
- 4) Pada bagian bawah tudung jamur merang terdapat fragmen putih seperti ranting.
- 5) Batang jamur merang memiliki tekstur yang keras dan panjangnya berkisar antara 4 hingga 15 cm.
- 6) Jamur merang memiliki spora yang berbentuk bulat dan berwarna ungu. Spora ini berperan penting dalam proses perkembangbiakan jamur merang.

2.2. Klasifikasi Jamur Merang

Jamur merang memiliki klasifikasi berdasarkan sistem taksonomi atau ilmu yang mempelajari tentang penggolongan makhluk hidup.

Berikut adalah klasifikasi jamur merang :

1. Kingdom : Fungi
2. Divisi : Basidiomycota
3. Kelas : Agaricomycetes
4. Ordo : Agaricales
5. Famili : Pluteaceae
6. Genus : Volvariella
7. Spesies : *Volvariella volvacea*

3. Jamur Oncom (*Monilia* sp.)



Gambar 13. Jamur Oncom (*Monilia* sp)

Sumber : https://roboguru.ruangguru.com/question/untuk-membuat-oncom-diperlukan-bantuan-jamur-_QU-HRY3SLHQ

Jamur ini tumbuh segera setelah TKKS keluar dari pabrik. Jamurnya berwarna oranye cerah seperti warna

oncom (makanan khas sunda) sehingga sering juga disebut jamur oncom. Jamur ini adalah kelompok jamur mikroskopis. Nama ilmiahnya *Monilia* sp. Jamur ini sepertinya memakan sisa-sisa minyak yang ada di dalam TKKS. Jamur ini akan terus tumbuh mendominasi hingga sisa minyak tersebut menipis.

3.1. Ciri – Ciri Jamur Oncom

- 1) Hifa aerial membawa konidia yang bertunas, berbentuk oval dan berwarna merah jambu serta orange-merah serta membentuk rantai bercabang pada ujungnya.
- 2) Hifa bersekat-sekat dan di tiap sel biasanya berinti satu. Hifa adalah benang seperti kapas yang terbentuk dari rangkaian sel pada jamur multiseluler
- 3) Bersel satu atau bersel banyak
- 4) Beberapa jenis Ascomycotina dapat bersimbiosis dengan ganggang hijau atau ganggang biru membentuk lumut kerak
- 5) Mempunyai alat pembentuk spora yang disebut askus. Askus yaitu Suatu sel yang berupa gelembung atau tabung tempat terbentuknya askospora. Askospora merupakan hasil dari reproduksi generatif
- 6) Dinding sel dari zat kitin

7) Reproduksi seksual dan aseksual

3.2. Klasifikasi Jamur Oncom

Secara umum klasifikasi Jamur oncom, sebagai berikut:

1. Kingdom : Fungi
2. Filum : Ascomycota
3. Subfilum : Pezizomycotina
4. Kelas : Ascomycetes
5. Ordo : Sordariales
6. Famili : Sordariaceae
7. Genus : *Neurospora*
8. Spesies : *Neurospora sitophila*

4. Jamur Kuping (*Auricularia auricula*)



Gambar 14. Jamur Kuping (*Auricularia auricula*)

Sumber : https://www.kompasiana.com/abimosaurus/5500062e813311a119fa7003/jamur-ditumpukan-tankos-sawit#google_vignette

Jamur kuping adalah jamur yang sering dijual orang di pasar-pasar. Warnanya coklat tua, kenyal, dan bergelombang seperti telinga orang, karena itu sering dinamakan jamur kuping. Secara umum jamur ini mirip dengan jamur kuping yang lain. Tetapi jamur ini lebih tebal dan lebih muda warnanya, coklat terang. Daging buahnya lebih lunak dan tebal.

4.1. Ciri – Ciri Jamur Kuping

- 1) Berbentuk menyerupai telinga manusia
- 2) Diameternya sekitar 2-15 cm
- 3) Tubuh buah berwarna hitam atau cokelat

- 4) kehitaman
- 5) Memiliki lamella alias lembaran yang
- 6) tersusun di bawah tudung
- 7) Tunasnya merupakan calon fungi baru

4.2. Klasifikasi Jamur Kuping

Secara umum klasifikasi Jamur Kuping, sebagai berikut :

1. Kingdom : Fungi
2. Filum : Basidiomycota
3. Kelas : Phravmkbasidiomycetes
4. Ordo : Auriculariales
5. Family : Auriculaceae
6. Genus : Auricularia
7. Spesies : *Auricularia auricula*

5. Jamur Kancing (*Agaricus bisporus*)



Gambar 15. Jamur Kancing (*Agaricus bisporus*)
Sumber : Klasifikasi dan Morfologi Tanaman Jamur
Kancing

Jamur kancing (*Agaricus bisporus*), jamur kompos atau champignon adalah jamur pangan yang berbentuk hampir bulat seperti kancing dan berwarna putih bersih, krem, atau cokelat muda. Jamur kancing merupakan jamur yang paling banyak dibudidayakan di dunia.

5.1. Ciri – Ciri Jamur Kancing

1) Miselium

Miselium dari jamur kancing ini merupakan bagian vegetatif dari jamur kancing yang ada di bagian bawah. Bagian ini menyerap bahan makanan dari bahan organik yang ditempati atau ditumbuhi

oleh jamur kancing.

2) Buah

Bagian ini merupakan bagian tubuh jamur kancing yang ada di atas tanah atau bahan organik yang ditempati jamur kancing.

3) Tudung Jamur Kancing

Bagian tudung atau pileus ini adalah bagian yang seringkali dianggap oleh banyak orang mirip dengan bentuk kancing baju. Warna dari tudung ini kebanyakan putih, namun ada juga yang krem, dan coklat muda.

4) Bilah Jamur Kancing

Bilah ini terletak di bawah bagian tudung dengan bentuk helaian yang berbilah-bilah. Fungsi dari bilah ini adalah untuk memberikan dukungan pada tudung jamur.

5) Cincin Jamur Kancing

Bagian yang ketiga dari jamur kancing ini disebut sebagai cincin atau annulus dikarenakan bentuknya yang melingkari tangkai jamur. Cincin ini terbentuk saat tudung jamur terpisah dari bilah saat tumbuh dewasa.

6) Tangkai Tubuh Jamur Kancing

Tangkai dari jamur kancing memang relatif pendek. Tangkai ini juga disebut sebagai tempat hidup bagian buah dari jamur kuping. Bentuk dari tangkai ini adalah tegak secara vertical terletak di bawah permukaan dari tudung.

5.2. Klasifikasi Jamur Kancing

Secara umum klasifikasi Jamur Kuping, sebagai berikut :

1. Kingdom : Fungi
2. Divisi : Basidiomycota
3. Kelas : Homobasidiomycetes
4. Sub Kelas : Homobasidiomycetidae
5. Ordo : Agaricales
6. Famili : Agariceae
7. Genus : Agaricus
8. Spesies : *Agaricus bisporus*

8. Kontribusi Pembuatan Buku Monograf Pada Penelitian

Jika pustakawan memiliki karya tulis hasil penelitian, maka sebetulnya bisa diolah lagi dan dikemas informasinya menjadi sebuah buku berjenis monograf (monograph). Kata monograf (monograph) berasal dari bahasa Yunani. Monograf terdiri dari kata “mono” dan

“graph”. Kata mono artinya tunggal (single), sedangkan graph artinya menulis (writing). Jadi bisa dikatakan monograf adalah menulis pada satu subjek.

Menurut Rahman (2017) “Monograf adalah bukan terbitan yang diterbitkan yang bentuknya berseri yang lengkap dalam bentuk satu terbitan yang bukan volume atau beberapa volume yang sudah ditentukan sebelumnya, Monograf tidak sama dengan terbitan yang berseri seperti surat kabar, jurnal, majalah”. Sedangkan menurut (KEPMENDIKNAS, 2001) menyatakan Monograf suatu penulisan ilmiah dalam bentuk yang diturunkan pemahannya hanya pada satu pokok bahasan saja dalam suatu bidang ilmu tertentu.

Monograf merupakan buku yang isi tulisannya tentang satu sub bidang ilmu tertentu yang spesifik. Buku monograf memiliki beberapa karakteristik. Monograf merupakan bentuk singkat dari penulisan laporan penelitian atau makalah hasil penelitian dengan rincian pada subjek tertentu. Artinya buku monograf itu berisi tulisan satu topik tertentu yang dikhususkan untuk hasil penelitian dan memberikan penjelasan pada suatu bidang ilmu saja.

Secara umum, dalam menulis monograf didasarkan pada survei literatur, artinya merupakan ekstraksi dan kompilasi informasi yang relevan pada satu subjek. Apabila hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dikonversi menjadi buku kategori monograf, maka cakupan bahasan di dalam bukunya lebih bernilai substantif. Selain memiliki kepadatan materi, juga peluang diseminasi jauh lebih besar.

Buku monograf juga memiliki beberapa karakteristik dalam penulisannya. Berikut merupakan karakteristik yang dimiliki pada buku monograf meliputi :

1. Sumber bahan tulisan pada buku monograf berasal dari hasil penelitian atau kegiatan pengabdian kepada masyarakat.
2. Buku monograf dapat dipergunakan oleh dosen untuk memperkaya bahan ajar dalam kegiatan pembelajaran, dan juga dapat dipergunakan oleh mahasiswa terutama yang tertarik dalam mempelajari materi yang ada dalam buku monograf untuk memperkaya materi Tugas Akhir.
3. Dalam buku monograf pastinya wajib memiliki ISBN (International Standart Book Number), dan tentunya juga harus diterbitkan di penerbit yang profesional.
4. Subtansi pada buku monograf hanya berfokus pada satu topik saja.
5. Ruang lingkup pemanfaatan buku monograf dapat dipakai untuk penelitian dan pengajaran

Pembuatan monograf ini juga ada tujuan yang akan dicapai. Berdasarkan penggunaan monograf dipergunakan untuk pegangan materi pembelajaran. Jadi, buku jenis monograf juga dapat digunakan sebagai buku pegangan mahasiswa. Selanjutnya dengan pengkayaan dari hasil-hasil penelitian buku monograf juga dapat dinaikkan statusnya menjadi buku referensi. Buku tersebut akan menjadi sumber literatur bagi penelitian lainnya, dan bahan atau materi ajar bagi dosen dan mahasiswa.

B. Kerangka Konseptual

Untuk menghindari penafsiran kalimat yang berbeda – beda ataupun pengertian yang salah dan meluas tentang penelitian ini pada pedoman kerangka teoritis yang akan dikemukakan maka penulis membuat batasan istilah sebagai berikut :

1. Identifikasi merupakan suatu kegiatan untuk mengenali identitas atau jati diri tumbuhan. Proses identifikasi ini berhubungan dalam menentukan nama tumbuhan yang benar serta penempatannya dalam sistem klasifikasi secara tepat.
2. Buku monograf memiliki beberapa karakteristik. Monograf merupakan bentuk singkat dari penulisan laporan penelitian atau makalah hasil penelitian dengan rincian pada subjek tertentu. Artinya buku monograf itu berisi tulisan satu topik tertentu yang dikhususkan untuk hasil penelitian dan memberikan penjelasan pada suatu bidang ilmu saja.
3. Jenis Jamur Pada Tandan Kosong Kelapa Sawit

Jamur adalah salah satu diantara berbagai organisme yang berperan penting dalam menjaga keseimbangan dan kelestarian alam. Jamur berperan sebagai dekomposer sehingga membantu proses dekomposisi bahan organik dalam ekosistem hutan. Dengan demikian jamur ikut membantu menyuburkan tanah melalui penyediaan nutrisi bagi tumbuhan sehingga hutan tumbuh dengan subur. Jamur mempunyai peranan penting dalam ekosistem. Jamur merupakan dekomposer (pengurai) dan menjadi penyeimbang keanekaragaman jenis hutan. Jamur mampu menguraikan bahan organik seperti selulosa, hemiselulosa, lignin, dan senyawa pati dengan bantuan

enzim. Jamur menguraikan bahan organik menjadi senyawa yang diserap dan digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan (Hasanuddin, 2014).

a) Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*) adalah salah satu jenis jamur yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Jamur yang satu ini memiliki bentuk yang menyerupai tiram, itulah sebabnya namanya dipilih menjadi jamur tiram. Jamur ini memiliki rasa yang lezat dan tekstur yang unik, membuatnya menjadi pilihan favorit bagi pecinta kuliner.

b) Jamur Merang (*Volvariella volvacea*)

Jamur merang (*Volvariella volvacea*) merupakan jamur yang paling dikenal, terutama untuk masyarakat Asia Tenggara, dan telah lama dibudidayakan sebagai bahan pangan, karena termasuk golongan jamur yang enak rasanya. Jamur merang umumnya tumbuh pada media yang merupakan sumber selulosa, misalnya, pada tumpukan merang, dekat limbah penggilingan padi, limbah pabrik kertas, ampas batang aren, limbah kelapa sawit, ampas sagu, sisa kapas, kulit buah pala, dan sebagainya.

c) Jamur Oncom (*Monilia* sp.)

Jamur ini tumbuh segera setelah TKKS keluar dari pabrik. Jamurnya berwarna oranye cerah seperti warna oncom (makanan khas sunda) sehingga sering juga disebut jamur oncom. Jamur ini adalah kelompok jamur mikroskopis. Nama ilmiahnya *Monilia* sp. Jamur ini sepertinya memakan sisa-sisa minyak yang ada di dalam TKKS. Jamur ini akan terus tumbuh mendominasi hingga sisa minyak tersebut menipis/habis.

d) Jamur Kuping (*Auricularia auricula*)

Jamur kuping adalah jamur yang sering dijual orang di pasar-pasar. Warnanya coklat tua, kenyal, dan bergelombang seperti telinga orang, karena itu sering dinamakan jamur kuping. Secara umum jamur ini mirip dengan jamur kuping yang lain. Tetapi jamur ini lebih tebal dan lebih muda warnanya, coklat terang. Daging buahnya lebih lunak dan tebal.

e) Jamur kancing (*Agaricus bisporus*)

Jamur kancing (*Agaricus bisporus*), jamur kompos atau champignon adalah jamur pangan yang berbentuk hampir bulat seperti kancing dan berwarna putih bersih, krem, atau cokelat muda. Jamur kancing merupakan jamur yang paling banyak dibudidayakan di dunia.

4. Tandan Kosong Kelapa Sawit

Tandan kosong kelapa sawit (TKS) merupakan limbah dari pengolahan minyak kelapa sawit, akan ditumpuk di area pembuangan, dan akan diangkut ke area perkebunan sebagai pupuk pada tanaman kelapa sawit. Kondisi TKKS yang lembab sangat memungkinkan untuk menjadi media tumbuh berbagai jenis tumbuhan, tanpa terkecuali jamur.

5. Jamur Mikroskopis adalah jamur yang hanya dapat dilihat dengan menggunakan mikroskop.
6. Jamur Makroskopis adalah jamur yang dapat dilihat dengan kasat mata.